

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 20 JAN 2005

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BR 2790 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02765	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C45/14		
Anmelder FEDERAL-MOGUL SEALING SYSTEMS BRETTEN ... et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 18.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Alink, M Tel. +49 89 2399-6076 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-4 eingegangen am 31.07.2004 mit Schreiben vom 29.07.2004

Ansprüche, Nr.

1-3 eingegangen am 31.07.2004 mit Schreiben vom 29.07.2004

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-3
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-3
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-3
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Sektion V.

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
D1: DE-A-19848043
D2: US-A-5577314
D3: DE-C-19845920
2. Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument): Eine Transport- und Montagehilfe für Gummiformdichtungen (vgl. Spalte 1, Zeilen 25 - 30) bestehend aus einem der Kontur der Gummiformdichtung angepaßten Träggerrahmen (2) aus Kunststoff oder Metall (vgl. Spalte 1, Zeilen 61 - 68), der umfangsseitig am Randbereich der Gummiformdichtung lösbar fixiert ist (vgl. Spalte 2, Zeilen 62 - 63), von der sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet, daß der Träggerrahmen über Verbindungsnasen verfügt, die mit umspritzt sind, so dass sie nach der Erzeugung der Gummiformdichtung vom Dichtungsmaterial umgeben sind und das der Träggerrahmen beim Montagevorgang von der Gummiformdichtung entfernbar ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, Gummiformdichtungen für Transport und Montage zu stabilisieren (vgl. Seite 2, Zeilen 17 -18).

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Weil die Merkmale des kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 an sich nicht bekannt sind, ist die von Anspruch 1 vorgeschlagene Lösung für den Fachmann nicht naheliegend.

- 2.1 Die Ansprüche 2 und 3 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

3. Folgendes wäre ferner noch zu beachten

- (a) Die mit Schreiben vom 29.07.2004 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um folgende Änderungen:

Seite 1, Zeile 20 "der Nachteil...." - Zeile 27 ".....der Dichtung";
Seite 2, Zeile 1 "Um dieses Problem...." - Zeile 2 ".....Dichtfläche";
Seite 2, Zeile 5 "Die Dichtung....." - Zeile 7 ".....herabfallen".

Gummiformdichtungen sowie Transport- und Montagehilfe

Die Erfindung betrifft eine Transport- und Montagehilfe für Gummiformdichtungen.

In der DE-A 198 29 833 ist eine Montagehilfe für die Befestigung einer elastischen Ringdichtung auf einem Dichtungsträgerbauteil an einem Befestigungsrand um eine Bauteilöffnung beschrieben, wobei die Ringdichtung eine zumindest teilweise umlaufende Klebefläche für die Befestigung am Befestigungsrand aufweist und ein weiteres Anbauteil unter Zwischenschaltung der befestigten Ringdichtung dichtend befestigbar ist. Die Montagehilfe weist eine Basisplatte mit einer Erhebung auf, wobei die Fußkontur der Erhebung der Ausschnittsform der Bauteilöffnung entspricht. Die Randkontur an der Basisplatte um die Fußkontur der Erhebung stellt eine Negativabbildung der Anlagefläche des Befestigungsrandes an der Bauteilöffnung dar. Mit dieser Montagehilfe kann eine Ringdichtung mit umlaufender Klebefläche zentriert und lagegenau um die Bauteilöffnung fixiert werden. Eine derartige Montagehilfe ist für den Einsatz bei Gummiformdichtungen nicht geeignet.

Die DE 19845920 C 1 offenbart eine Montagehilfe in Form einer Montageplatte, die Einspritzbohrungen zur Erzeugung der Dichtung aufweist. Nach dem Einspritzen des Dichtungsmaterials ist die Dichtung über Angußnippel mit der Montageplatte verbunden. Die Dichtung wird zusammen mit der Montageplatte in das abzudichtende Maschinenteil gelegt. Danach wird die Montageplatte von der Dichtung gelöst, dabei reißt das Dichtungsmaterial im Bereich der Angußnippel ab. Der Nachteil dieser Konstruktion ist darin zu sehen, dass die abgerissenen Grate der Angußnippel auf der Dichtfläche der Dichtung verbleiben. Darüber hinaus kann beim Abreißen die Dichtung beschädigt werden. Ein weiterer Nachteil dieser Konstruktion ist darin zu sehen, dass auf der Oberseite der Metallplatte eine sogenannte Angußspinne gebildet wird. Diese Angußspinne ist um so größer je größer die Dichtung ausgebildet ist. Die Angußspinne muß nach dem Abtrennen der Dichtung als Abfallprodukt teuer entsorgt werden. Auf diese Weise erhöhen sich die Herstellkosten der Dichtung.

Um dieses Problem zu vermeiden wurden Transport- und Montagehilfen geschaffen, die seitlich an der Dichtung angreifen, quasi außerhalb der empfindlichen Dichtfläche.

Eine solche Transport und Montagehilfe ist durch die DE 19848043 C2 offenbart. Diese Schrift offenbart einen Trägerrahmen der in einer seitlichen Nut der Dichtung eingreift. Die Dichtung liegt aufgrund von Schrumpfspannungen am Rahmen an, dieses funktioniert allerdings nur bei einem geschlossenen Rahmen. Bei einem offenen Rahmen würde die Dichtung herabfallen.

~~Aus der US 5577314 ist auch eine spritztechnisch erzeugte Montagehilfe bekannt~~ geworden. Die Montagehilfe besteht aus Spritzmaterial und nicht aus Kunststoff oder Metall. Darüberhinaus ist der Trägerrahmen nicht lösbar mit der Dichtung verbunden.

Reine Gummiformdichtungen sind forminstabil. Dies bedeutet, dass sich die Gummiformdichtungen fast nicht für automatisierte Fertigungs- bzw. Montageprozesse eignen. Des weiteren müssen die Gummiformdichtungen bei allen Kontroll- und Transportvorgängen wieder lagerichtig ausgerichtet werden. Dieser Vorgang wiederholt sich ein letztes Mal, wenn die Dichtung beim Endkunden oder Systemlieferanten in eine Nut eingeknüpft wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Gummiformdichtungen für Transport und Montage zu stabilisieren, ohne dass es zu einer wesentlichen Kostensteigerung kommt. Durch diese Maßnahme soll ein im wesentlichen vollautomatischer Herstell-, Transport- und Montageprozeß realisiert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind den zugehörigen Unteransprüchen zu entnehmen.

Grundgedanke des Erfindungsgegenstandes ist es, die Gummiformdichtung an einen Trägerrahmen anzuhängen, der dann über den gesamten Fertigungs-, Prüfungs- und Transportweg am Gummiformteil verbleibt. Ein wesentlicher Vorteil ist auch in der Montage begründet. Hier wird der Rahmen dann von der Gummiformdichtung gelöst.

Je nach Ausführungsform des Trägerrahmens kann selbiger wiederverwendbar oder aber aus preiswerten Materialien, wie Draht, Kunststoff, Karton oder dergleichen bestehen und als Wegwerfteil ausgebildet sein. Der Trägerrahmen ist örtlich an mehreren Stellen der Gummiformdichtung anliegend ausgebildet. Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 Prinzipskizze eines geschlossenen Trägerrahmens;

Figur 2 Teildarstellung einer im Querschnitt I-förmig ausgebildeten Gummiformdichtung;

Figur 3 Kombination aus Trägerrahmen und Gummiformdichtung;

Figur 4 Angedeutete Verbindungsbereiche des Trägerrahmens an der Gummiformdichtung.

Figur 1 zeigt einen, in diesem Beispiel aus Kunststoff bestehenden stabilen Trägerrahmen 1.

Figur 2 zeigt eine forminstabile Gummiformdichtung 2 mit I-förmigem Querschnitt.

In Figur 3 ist der Zustand dargestellt, wie er sich nach dem Verlassen der Spritzmaschine einstellt. Erkennbar ist die Gummiformdichtung 2, der Trägerrahmen 1 sowie eine einzelne Verbindungsnase 3. In diesem Zustand kann die nun formstabile Gummiformdichtung über ihren weiteren Fertigungs- und Transportprozeß problemlos gehandhabt werden. Erkennbar ist ein Randbereich, an welchem der Trägerrahmen 1 anliegt. Je nach Ausgestaltungsform der Gummiformdichtung 2 kann der Trägerrahmen 1 an inneren oder äußeren Randbereichen 4 vorgesehen werden.

In Figur 4 sind mehrere der in Figur 3 angedeuteten Verbindungsnasen 3 dargestellt. Für den Montagevorgang wird der Trägerrahmen 1 über die Sollbruchstellen bildenden Verbindungsnasen 3 abgeknickt und kann bedarfsweise wiederverwendet werden.

Figur 1 zeigt einen, in diesem Beispiel aus Kunststoff bestehenden stabilen Trägerrahmen 1.

Figur 2 zeigt eine forminstabile Gummiormdichtung 2 mit I-förmigem Querschnitt.

In Figur 3 ist der Zustand dargestellt, wie er sich nach dem Verlassen der

Spritzmaschine einstellt. Erkennbar ist die Gummiormdichtung 2, der Trägerrahmen 1

sowie eine einzelne Verbindungsnase 3. In diesem Zustand kann die nun formstabile

Gummiormdichtung über ihren weiteren Fertigungs- und Transportprozeß problemlos

gehandhabt werden. Erkennbar ist ein Randbereich, an welchem der Trägerrahmen 1

anliegt. Je nach Ausgestaltungsform der Gummiormdichtung 2 kann der Trägerrahmen

1 an inneren oder äußeren Randbereichen 4 vorgesehen werden.

In Figur 4 sind mehrere der in Figur 3 angedeuteten Verbindungsnasen 3 dargestellt.

Für den Montagevorgang wird der Trägerrahmen 1 über die Sollbruchstellen bildenden

Verbindungsnasen 3 abgeknickt und kann bedarfsweise wiederverwendet werden.

Patentansprüche

1. Transport- und Montagehilfe für Gummiformdichtungen, bestehend aus einem der Kontur der Gummiformdichtung (2) angepaßten Trägerrahmen (1) aus Kunststoff oder Metall, der umfangsseitig am Randbereich (4) der Gummiformdichtung (2) lösbar fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerrahmen (1) über Verbindungsnasen (3) verfügt, die mit umspritzt sind, so dass sie nach der Erzeugung der Gummiformdichtung (2) vom Dichtungsmaterial umgeben sind und dass der Trägerrahmen (1) beim Montagevorgang von der Gummiformdichtung (2) entfernbar ist.

2. Transport- und Montagehilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerrahmen (1) ein wiederverwendbares Kunststoff- oder Metallteil ist.
3. Transport- und Montagehilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerrahmen (1) ein Wegwerfteil, insbesondere aus Draht, Kunststoff oder Karton ist.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/002765



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BR 2790 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/002765	International filing date (day/month/year) 20 August 2003 (20.08.2003)	Priority date (day/month/year) 12 October 2002 (12.10.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 45/14		
Applicant FEDERAL-MOGUL SEALING SYSTEMS BRETEN GMBH		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>5</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the reportII <input type="checkbox"/> PriorityIII <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicabilityIV <input type="checkbox"/> Lack of unity of inventionV <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statementVI <input type="checkbox"/> Certain documents citedVII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international applicationVIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application	

Date of submission of the demand 23 March 2004 (23.03.2004)	Date of completion of this report 18 January 2005 (18.01.2005)
Name and mailing address of the IPBA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002765

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages _____, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 1-4, filed with the letter of 29 July 2004 (29.07.2004),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-3, filed with the letter of 29 July 2004 (29.07.2004),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 03/02765**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1. Reference is made to the following documents:**

D1: DE-A-19848043
D2: US-A-5577314
D3: DE-C-19845920

2. Document D1, which is considered to be the prior art closest to the subject matter of claim 1, discloses (the references in parentheses are to D1) a transport and assembly aid for rubber gaskets (column 1, lines 25 to 30), consisting of a plastic or metal support frame (2) adapted to the contour of the rubber gasket (column 1, lines 61 to 68), which is detachably fixed around its periphery to the edge portion of the rubber gasket (column 2, lines 62 to 63). The subject matter of claim 1 of the present application differs in that the support frame has connector tabs which are overmoulded so that they are encapsulated by the sealing material after completion of the gasket, and in that the support frame can be removed from the rubber gasket during assembly.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

The problem addressed by the present invention can thus be seen as that of making rubber gaskets more stable during transport and assembly (see page 2, lines 17 to 18).

The solution proposed in claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)) because the features specified in the characterising part of claim 1 are not known *per se*, which means that the proposed solution is not obvious to a person skilled in the art.

2.1 Claims 2 and 3 are dependent on claim 1 and therefore also meet the PCT requirements in respect of novelty and inventive step.

3. The following point is also noted:

(a) The amendments submitted with the letter of 29 July 2004 introduce subject matter which, contrary to the requirement of PCT Article 34(2)(b), goes beyond the disclosure in the international application as filed. The amendments in question are as follows:

page 1, line 20 "The drawback..." to line 27 "...the gasket."

page 2, line 1 "In order to avoid this problem..." to line 2 "...sealing face."

page 2, line 5 "The gasket..." to line 7 "...fall off."

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.